

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日
Date of Application:

2002年 6月28日

Takayuki KANBARA, et al. Q76358
METHOD AND APPARATUS.....
Darryl Mexic 202-293-7060
June 30, 2003

出願番号
Application Number:

特願2002-189044

[ST.10/C]:

[JP2002-189044]

出願人
Applicant(s):

富士写真フィルム株式会社

2003年 4月11日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3026317

【書類名】 特許願

【整理番号】 P7210FF

【提出日】 平成14年 6月28日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B29C 65/48

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県南足柄市中沼210番地 富士写真フィルム株式会社内

【氏名】 神原 隆之

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県南足柄市中沼210番地 富士写真フィルム株式会社内

【氏名】 坂井 直喜

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県南足柄市中沼210番地 富士写真フィルム株式会社内

【氏名】 杉原 了一

【特許出願人】

【識別番号】 000005201

【氏名又は名称】 富士写真フィルム株式会社

【代理人】

【識別番号】 100080816

【弁理士】

【氏名又は名称】 加藤 朝道

【電話番号】 045-476-1131

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 030362

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9803682

【ブルーフの要否】 要

【書類名】明細書

【発明の名称】偏光板貼合方法及び装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】

フィルム長手方向に対し透過軸方向が斜めに配向された偏光板上に接着剤層を介して剥離フィルムが貼着されるとともに、搬送される基板の両面それぞれの方向から供給される第1の帯状フィルム及び第2の帯状フィルムが、その長手方向に対し直交する進行方向側の切断面が基板に対応する長さまでそれぞれ進行したときに、前記第1の帯状フィルム及び前記第2の帯状フィルムをそれぞれ前記剥離フィルムを残して少なくとも前記偏光板及び前記接着剤層を長手方向に対し直交する方向に切断する切断手段と、

前記第1の帯状フィルムの前記切断により切り出された第1のフィルム片及び前記第2の帯状フィルムの前記切断により切り出された第2のフィルム片のそれぞれから前記剥離フィルムを分離する剥離フィルム分離手段と、

前記剥離フィルムが分離された前記第1のフィルム片の接着面を、前記第1のフィルム片の切断面が前記基板の搬送方向の前方側の端面と平行になるように、当該基板の対応する表側の板面に貼合するとともに、前記剥離フィルムが分離された前記第2のフィルム片の接着面を、前記第2のフィルム片の切断面が前記基板の搬送方向の前方側の端面と平行になるように、当該基板の対応する裏側の板面に貼合する貼合手段と、

を備えることを特徴とする偏光板貼合装置。

【請求項2】

フィルム長手方向に対し透過軸方向が斜めに配向された偏光板上に接着剤層を介して剥離フィルムが貼着されるとともに、搬送される基板の表側の板面側から供給される第1の帯状フィルムがその長手方向に対し直交する進行方向側の切断面が基板に対応する長さまで進行したときに、前記第1の帯状フィルムを前記剥離フィルムを残して少なくとも前記偏光板及び前記接着剤層を長手方向に対し直交する方向に切断する第1の切断手段と、

フィルム長手方向に対し透過軸方向が斜めに配向された偏光板上に接着剤層を

介して剥離フィルムが貼着されるとともに、当該剥離フィルム側から見たときの当該偏光板の透過軸方向が前記第1の帯状フィルムの剥離フィルム側から見たときの前記第1の帯状フィルムの偏光板の透過軸方向と同様であり、搬送される前記基板の裏側の板面側から供給される第2の帯状フィルムがその長手方向に対し直交する進行方向側の切断面が基板に対応する長さまで進行したときに、前記第2の帯状フィルムを前記剥離フィルムを残して少なくとも前記偏光板及び前記接着剤層を長手方向に対し直交する方向に切断する第2の切断手段と、

前記第1の切断手段により前記第1の帯状フィルムから切り出された第1のフィルム片から前記剥離フィルムを分離する第1の剥離フィルム分離手段と、

前記第2の切断手段により前記第2の帯状フィルムから切り出された第2のフィルム片から前記剥離フィルムを分離する第2の剥離フィルム分離手段と、

前記剥離フィルムが分離された前記第1のフィルム片の接着面を、前記第1のフィルム片の切断面が前記基板の搬送方向の前方側の端面と平行になるように、当該基板の対応する表側の板面に貼合するとともに、前記剥離フィルムが分離された前記第2のフィルム片の接着面を、前記第2のフィルム片の切断面が前記基板の搬送方向の前方側の端面と平行になるように、当該基板の対応する裏側の板面に貼合する貼合手段と、

を備えることを特徴とする偏光板貼合装置。

【請求項3】

フィルム長手方向に対し透過軸方向が斜めに配向された偏光板上に接着剤層を介して剥離フィルムが貼着されるとともに、搬送される基板の両面それぞれの方向から供給される第1の帯状フィルム及び第2の帯状フィルムのそれぞれから前記剥離フィルムを分離する剥離フィルム分離手段と、

前記剥離フィルムが分離された前記第1の帯状フィルムの接着面を、前記第1の帯状フィルムの進行方向が前記基板の搬送方向と対応するように、当該基板の対応する表側の板面に貼合するとともに、前記剥離フィルムが分離された前記第2の帯状フィルムの接着面を、前記第2の帯状フィルムの進行方向が前記基板の搬送方向と対応するように、当該基板の対応する裏側の板面に貼合する貼合手段と、

前記貼合手段によって前記基板の両面に貼合された前記第1の帯状フィルム及び前記第2の帯状フィルムのそれぞれを、前記基板の搬送方向の前方側の端面若しくはその後方側の端面と平行に切断する切断手段と、
を備えることを特徴とする偏光板貼合装置。

【請求項4】

フィルム長手方向に対し透過軸方向が斜めに配向された偏光板上に接着剤層を介して剥離フィルムが貼着されるとともに、搬送される基板の表側の板面側から供給される第1の帯状フィルムから前記剥離フィルムを分離する第1の剥離フィルム分離手段と、

フィルム長手方向に対し透過軸方向が斜めに配向された偏光板上に接着剤層を介して剥離フィルムが貼着されるとともに、当該剥離フィルム側から見たときの当該偏光板の透過軸方向が前記第1の帯状フィルムの剥離フィルム側から見たときの前記第1の帯状フィルムの偏光板の透過軸方向と同様であり、搬送される前記基板の裏側の板面側から供給される第2の帯状フィルムから前記剥離フィルムを分離する第2の剥離フィルム分離手段と、

前記剥離フィルムが分離された前記第1の帯状フィルムの接着面を、前記第1の帯状フィルムの進行方向が前記基板の搬送方向と対応するように、当該基板の対応する表側の板面に貼合するとともに、前記剥離フィルムが分離された前記第2の帯状フィルムの接着面を、前記第2の帯状フィルムの進行方向が前記基板の搬送方向と対応するように、当該基板の対応する裏側の板面に貼合する貼合手段と、

前記貼合手段によって前記基板の両面に貼合された前記第1の帯状フィルム及び前記第2の帯状フィルムを、前記基板の搬送方向の前方側の端面若しくはその後方側の端面と平行に切断する切断手段と、
を備えることを特徴とする偏光板貼合装置。

【請求項5】

基板の一つの端面を進行方向に対し直交させて前記基板を搬送する第1の搬送手段と、

フィルム長手方向に対し透過軸方向が斜めに配向された偏光板を有する第1の

フィルム片の接着面を、前記第1のフィルム片の切断面が前記第1の搬送手段によって搬送される基板の進行方向側の端面と平行になるように、前記基板の対応する板面片側に貼合する第1の貼合手段と、

前記第1の搬送手段によって搬送されてきた前記基板を前記第1の搬送手段の搬送方向に対し直交する方向に搬送する第2の搬送手段と、

フィルム長手方向に対し透過軸方向が斜めに配向された偏光板を有するとともに、当該偏光板の接着面側から見たときの当該偏光板の透過軸方向が、前記第1のフィルム片の接着面側から見たときの前記第1のフィルム片の偏光板の透過軸方向と同様であり、前記第2搬送手段によって搬送される前記基板の前記第1のフィルム片が貼合された面と反対側の板面側から供給される第2のフィルム片の接着面を、前記第2のフィルム片の切断面が前記第2の搬送手段によって搬送される基板の進行方向側の端面と平行になるように、前記基板の対応する前記第1のフィルム片が貼合された面と反対側の板面に貼合する第2の貼合手段と、

を備えることを特徴とする偏光板貼合装置。

【請求項6】

基板の一つの端面を進行方向に対し直交させて前記基板を搬送する第1の搬送手段と、

フィルム長手方向に対し透過軸方向が斜めに配向された偏光板上に接着剤層を介して剥離フィルムが貼着された第1の帯状フィルムがその長手方向に対し直交する進行方向側の切断面が前記基板に対応する長さまで進行したときに、前記第1の帯状フィルムを前記剥離フィルムを残して少なくとも前記偏光板及び前記接着剤層を長手方向に対し直交する方向に切断する第1の切断手段と、

前記第1の切断手段の切断により切り出された第1のフィルム片から前記剥離フィルムを分離する第1の剥離フィルム分離手段と、

前記剥離フィルムが分離された前記第1のフィルム片の接着面を、前記第1の搬送手段によって搬送される基板の進行方向の前方側の端面と前記第1のフィルム片の切断面が平行になるように、当該基板の対応する板面片側に貼合する第1の貼合手段と、

前記第1の搬送手段によって搬送されてきた前記基板を前記第1の搬送手段の

搬送方向に対し直交する方向に搬送する第2の搬送手段と、

フィルム長手方向に対し透過軸方向が斜めに配向された偏光板上に接着剤層を介して剥離フィルムが貼着されるとともに、当該剥離フィルム側から見たときの当該偏光板の透過軸方向が前記第1の帯状フィルムの剥離フィルム側から見たときの前記第1の帯状フィルムの偏光板の透過軸方向と同様であり、前記第2の搬送手段によって搬送される前記基板の前記第1のフィルム片が貼合された面と反対側の板面側から供給される第2の帯状フィルムがその長手方向に対し直交する進行方向側の切断面が前記第2の搬送手段によって搬送される前記基板に対応する長さまで進行したときに、前記第2の帯状フィルムを前記剥離フィルムを残して少なくとも前記偏光板及び前記接着剤層を長手方向に対し直交する方向に切断する第2の切断手段と、

前記第2の切断手段の切断により切り出された第2のフィルム片から前記剥離フィルムを分離する第2の剥離フィルム分離手段と、

前記剥離フィルムが分離された前記第2のフィルム片の接着面を、前記第2の搬送手段によって搬送されてきた前記基板の進行方向側の端面と前記第2のフィルム片の切断面が平行になるように、当該基板の対応する前記第1のフィルム片が貼合された面と反対側の板面に貼合する第2の貼合手段と、
を備えることを特徴とする偏光板貼合装置。

【請求項7】

基板の一つの端面を進行方向に対し直交させて前記基板を搬送する第1の搬送手段と、

フィルム長手方向に対し透過軸方向が斜めに配向された偏光板を有する第1の帯状フィルムの接着面が、前記第1の帯状フィルムの進行方向が前記第1の搬送手段によって搬送される基板の進行方向側の端面と平行になるように、対応する板面片側に貼合された前記基板の搬送方向の前方側の端面若しくはその後方側の端面と平行に切断する第1の切断手段と、

前記第1の搬送手段によって搬送されてきた前記基板を前記第1の搬送手段の搬送方向に対し直交する方向に搬送する第2の搬送手段と、

フィルム長手方向に対し透過軸方向が斜めに配向された偏光板を有するととも

に、当該偏光板の接着面側から見たときの当該偏光板の透過軸方向が、前記第1の帯状フィルムの接着面側から見たときの前記第1の帯状フィルムの偏光板の透過軸方向と同様であり、前記第2搬送手段によって搬送される前記基板の前記第1の帯状フィルムのフィルム片が貼合された面と反対側の板面側から供給される第2の帯状フィルムの接着面が、前記第2の帯状フィルムの切断面が前記第2の搬送手段のライン上で搬送される基板の進行方向側の端面と平行になるように、対応する前記第1の帯状フィルムのフィルム片が貼合された面と反対側の板面に貼合された前記基板の搬送方向の前方側の端面若しくはその後方側の端面と平行に切断する第2の切断手段と、
を備えることを特徴とする偏光板貼合装置。

【請求項8】

基板の一つの端面を進行方向に対し直交させて前記基板を搬送する第1の搬送手段と、

フィルム長手方向に対し透過軸方向が斜めに配向された偏光板上に接着剤層を介して剥離フィルムが貼着された第1の帯状フィルムから前記剥離フィルムを分離する第1の剥離フィルム分離手段と、

前記剥離フィルムが分離された前記第1の帯状フィルムの接着面を、前記第1の帯状フィルムの進行方向が前記第1の搬送手段によって搬送される前記基板の進行方向と対応するように、当該基板の対応する板面片側に貼合する第1の貼合手段と、

前記第1の貼合手段によって前記基板上に貼合された前記第1の帯状フィルムを、前記第1の搬送手段によって搬送される前記基板の搬送方向の前方側の端面若しくはその後方側の端面と平行に切断する第1の切断手段と、

前記第1の搬送手段によって搬送されてきた前記基板を前記第1の搬送手段の搬送方向に対し直交する方向に搬送する第2の搬送手段と、

フィルム長手方向に対し透過軸方向が斜めに配向された偏光板上に接着剤層を介して剥離フィルムが貼着されるとともに、当該剥離フィルム側から見たときの当該偏光板の透過軸方向が前記第1の帯状フィルムの剥離フィルム側から見たときの前記第1の帯状フィルムの偏光板の透過軸方向と同様であり、前記第2の搬

送手段によって搬送される前記基板の前記第1のフィルム片が貼合された面と反対側の板面側から供給される第2の帯状フィルムから前記剥離フィルムを分離する第2の剥離フィルム分離手段と、

前記剥離フィルムが分離された前記第2の帯状フィルムの接着面を、前記第2の帯状フィルムの進行方向が前記第2の搬送手段によって搬送される前記基板の進行方向と対応するように、当該基板の対応する前記第1の帯状フィルムのフィルム片が貼合された面と反対側の板面に貼合する第2の貼合手段と、

前記第2の貼合手段によって前記基板上に貼合された前記第2の帯状フィルムを前記第2の搬送手段によって搬送される前記基板の搬送方向の前方側の端面若しくはその後方側の端面と平行に切断する第2の切断手段と、

を備えることを特徴とする偏光板貼合装置。

【請求項9】

前記基板には略方形で一定サイズの基板を用い、

前記第1の搬送手段及び第2の搬送手段は、複数の前記基板を進行方向に直列に配列して搬送することを特徴とする請求項5乃至8のいずれか一に記載の偏光板貼合装置。

【請求項10】

前記第1の搬送手段によって搬送されてきた前記第1のフィルム片が貼合された前記基板を、反転後の前記基板の進行方向側の端面が進行方向に対して直交するように、上下反転させる反転手段を備えることを特徴とする請求項5乃至9のいずれか一に記載の偏光板貼合装置。

【請求項11】

前記第1の搬送手段及び前記第2の搬送手段は、基板の板面を水平にして搬送し、

前記第1の切断手段及び前記第2の切断手段は、前記第1の搬送手段及び前記第2の搬送手段で搬送される基板より下側に配設され、

前記第1の貼合手段は、前記第1の搬送手段で搬送される基板の下方側から供給された前記第1のフィルム片を前記基板に貼合し、

前記第2の貼合手段は、前記第2の搬送手段で搬送される基板の下方側から供

給された前記第2のフィルム片を前記基板に貼合することを特徴とする請求項10記載の偏光板貼合装置。

【請求項12】

前記第1の切断手段及び前記第2の切断手段は、供給される帯状フィルムの下方側の面から切り込むことを特徴とする請求項10又は11記載の偏光板貼合装置。

【請求項13】

前記第1の搬送手段及び第2の搬送手段は、ローラを並べたローラコンベア又はホイールを並べたホイールコンベアであることを特徴とする請求項5乃至12のいずれか一に記載の偏光板貼合装置。

【請求項14】

前記第1の帯状フィルムは、前記偏光板と前記接着剤層の間に、フィルム長手方向に対し直交又は平行する配向軸を有する位相差膜が介在し、

前記第2の帯状フィルムは、フィルム長手方向に対し前記第1の帯状フィルムの位相差膜の配向軸と同一方向の配向軸を有する位相差膜が介在することを特徴とする請求項5乃至13のいずれか一に記載の偏光板貼合装置。

【請求項15】

前記偏光板は、フィルム長手方向と透過軸方向の傾斜角が40°以上かつ50°以下であることを特徴とする請求項1乃至14のいずれか一に記載の偏光板貼合装置。

【請求項16】

フィルム長手方向に対し透過軸方向が斜めに配向された偏光板上に接着剤層を介して剥離フィルムが貼着されるとともに、搬送される基板の両面それぞれの方向から供給される第1の帯状フィルム及び第2の帯状フィルムが、その長手方向に対し直交する進行方向側の切断面が基板に対応する長さまでそれぞれ進行したときに、前記第1の帯状フィルム及び第2の帯状フィルムをそれぞれ前記剥離フィルムを残して少なくとも前記偏光板及び前記接着剤層を長手方向に対し直交する方向に切断する工程と、

前記第1の帯状フィルムの前記切断により切り出された第1のフィルム片及び

前記第2の帯状フィルムの前記切断により切り出された第2のフィルム片のそれぞれから前記剥離フィルムを分離する工程と、

前記剥離フィルムが分離された前記第1のフィルム片の接着面を、前記第1のフィルム片の切断面が前記基板の搬送方向の前方側の端面と平行になるように、当該基板の対応する表側の板面に貼合するとともに、前記剥離フィルムが分離された前記第2のフィルム片の接着面を、前記第2のフィルム片の切断面が前記基板の搬送方向の前方側の端面と平行になるように、当該基板の対応する裏側の板面に貼合する工程と、
を含むことを特徴とする偏光板貼合方法。

【請求項17】

フィルム長手方向に対し透過軸方向が斜めに配向された偏光板上に接着剤層を介して剥離フィルムが貼着されるとともに、搬送される基板の両面それぞれの方向から供給される第1の帯状フィルム及び第2の帯状フィルムのそれぞれから前記剥離フィルムを分離する工程と、

前記剥離フィルムが分離された前記第1の帯状フィルムの接着面を、前記第1の帯状フィルムの進行方向が前記基板の搬送方向と対応するように、当該基板の対応する表側の板面に貼合するとともに、前記剥離フィルムが分離された前記第2の帯状フィルムの接着面を、前記第2の帯状フィルムの進行方向が前記基板の搬送方向と対応するように、当該基板の対応する裏側の板面に貼合する工程と、

前記貼合手段によって前記基板の両面に貼合された前記第1の帯状フィルム及び前記第2の帯状フィルムのそれぞれを、前記基板の搬送方向の前方側の端面若しくはその後方側の端面と平行に切断する工程と、
を含むことを特徴とする偏光板貼合方法。

【請求項18】

基板の一つの端面を進行方向に対し直交させて前記基板を搬送する工程と、
フィルム長手方向に対し透過軸方向が斜めに配向された偏光板を有する第1のフィルム片の接着面を、前記第1のフィルム片の切断面が基板の搬送方向の前方側の端面と平行になるように、前記基板の対応する板面片側に貼合する工程と、
搬送されてきた前記基板をその搬送方向に対し直交する方向に変更して搬送す

る工程と、

フィルム長手方向に対し透過軸方向が斜めに配向された偏光板を有するとともに、当該偏光板の接着面側から見たときの当該偏光板の透過軸方向が、前記第1のフィルム片の接着面側から見たときの前記第1のフィルム片の偏光板の透過軸方向と同様であり、搬送される前記基板の前記第1のフィルム片が貼合された面と反対側の板面側から供給される第2のフィルム片の接着面を、前記第2のフィルム片の切断面が基板の搬送方向の前方側の端面と平行になるように、前記基板の対応する前記第1のフィルム片が貼合された面と反対側の板面に貼合する工程と、

を含むことを特徴とする偏光板貼合方法。

【請求項19】

基板の一つの端面を進行方向に対し直交させて前記基板を搬送する工程と、

フィルム長手方向に対し透過軸方向が斜めに配向された偏光板を有する第1の帯状フィルムの接着面が、前記第1の帯状フィルムの進行方向が前記基板の搬送方向の前方側の端面と平行になるように、対応する板面片側に貼合された前記基板の搬送方向の前方側の端面若しくはその後方側の端面と平行に切断する工程と、

搬送されてきた前記基板をその搬送方向に対し直交する方向に変更して搬送する第2の搬送工程と、

フィルム長手方向に対し透過軸方向が斜めに配向された偏光板を有するとともに、当該偏光板の接着面側から見たときの当該偏光板の透過軸方向が、前記第1の帯状フィルムの接着面側から見たときの前記第1の帯状フィルムの偏光板の透過軸方向と同様であり、前記基板の前記第1の帯状フィルムのフィルム片が貼合された面と反対側の板面側から供給される第2の帯状フィルムの接着面が、前記第2の帯状フィルムの切断面が前記基板の搬送方向の前方側の端面と平行になるように、対応する前記第1の帯状フィルムのフィルム片が貼合された面と反対側の板面に貼合された前記基板の搬送方向の前方側の端面若しくはその後方側の端面と平行に切断する工程と、

を含むことを特徴とする偏光板貼合方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

基板に偏光板を貼合する偏光板貼合方法及び装置に関し、特に、フィルム長手方向に対し透過軸方向が斜めに配向された偏光板を基板の両面に貼合する偏光板貼合方法及び装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

液晶表示装置（以下、LCD）の普及に伴い、偏光板の需要が急増している。偏光板フィルムは、一般に偏光能を有する偏光層の両面あるいは片面に、保護フィルムを貼り合わせられている（図12（B）参照）。偏光層の素材としてはポリビニルアルコール（以下、PVA）が主に用いられており、PVAフィルムを一軸延伸してから、ヨウ素あるいは二色性染料で染色するかあるいは染色してから延伸し、さらにホウ素化合物で架橋することにより偏光層用の偏光膜が形成される。保護フィルムとしては、光学的に透明で複屈折が小さいことから、主に三酢酸セルロース（以下、TAC）が用いられている。偏光板は、通常、長手方向に延伸されたため、偏光膜の吸収軸は長手方向にほぼ平行となる（図12（A）参照）。偏光板フィルムには、基板上に貼合するための接着剤層が設けられていて、その上には当該接着剤層をホコリなどの異物から保護するための剥離フィルムが貼合されている。剥離フィルムが貼合された偏光板フィルムは、長手方向に延伸された帯状フィルムをロール形態として供給される。

【0003】

従来のLCDにおいては、基板の両面に偏光板が貼合されたものが用いられており、一方の面には画面の縦あるいは横方向に対して偏光板の透過軸を45°傾けた第1の偏光板が配置されるとともに、他方の面には第1の偏光板の透過軸に対し直交する方向に透過軸を傾けた第2の偏光板が配置される。このため、ロール形態の偏光板をロール長手方向に対し45°方向に予め打ち抜いた偏光板チップを透過軸方向を合わせて一枚一枚LCDの両面に貼合する方法（例えば、特開2002-23151号公報）や、ロール形態の偏光板をロール長手方向に対し

LCD画面の縦あるいは横方向を45°傾けて貼合した後に偏光板を切断する方法（例えば、特開平11-95028号公報、図12（A）参照）が案出されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、偏光板チップを一枚一枚LCDに貼合する方法の場合、かかる偏光板チップを基板に貼合する際に、貼合の直前に偏光板チップの一枚一枚を移載、剥離フィルムの剥離等する必要があるため、工程時間を短縮するにも限界がある。また、偏光板チップは、通常、ロール形態の偏光板フィルムから打ち抜かれたものであるため、巻き癖が発生し易く、偏光板チップを移載したり搬送する際の作業性が悪い。また、偏光板の透過軸を観認することは困難なので、基板の両面に貼合する際、偏光板の透過軸方向の管理が難しく、貼合方向の誤りが生じやすいといった問題がある。さらに、偏光板チップを一枚一枚LCDに貼合する場合、LCDの片側面が吸着支持されていることが多いため、両面に貼合される偏光板チップの透過軸の方向を合わせてLCDの両面に同時に偏光板チップを貼合することが困難である。

【0005】

また、偏光板をロール長手方向に対しLCD画面の縦あるいは横方向を45°傾けて貼合した後に偏光板を切断する方法の場合、ロールの端付近で使用できない部分が多く発生する。特に、LCDの大画面化に伴って大サイズの偏光板を用いると、得率が小さくなるという問題がある。また、貼合せに用いられなかつた偏光板の切れ端は複数の材料が複合して使用されているため再利用が難しく、結果として廃棄物が増えるという問題がある。このような問題は、偏光板チップを一枚一枚LCDに貼合する方法の場合にも共通する問題である。また、偏光板をロール長手方向に対しLCD画面の縦あるいは横方向を45°傾けて貼合する場合、LCDの角度を一定に保つためのキャリアが必要となるため、偏光板の透過軸を基板の両面に同時に連続的に偏光板を貼合させることが困難である。さらに、基板の片面を貼合したのちに反対側の面を貼合する場合にも、第1のキャリアから第2のキャリアに載せ変える際にも角度の調整が必要になるため、自動化

するにも複雑な機構が必要となる。

【0006】

ところで、着色防止や視野角拡大等の光学補償などを目的として、位相差膜は、LCDを形成する偏光板等に接着して用いられ、偏光板の透過軸に対し配向軸を種々の角度で設定することが求められる。従来は、縦または横一軸延伸したフィルム（例えば、PET）より、その配向軸が辺に対して所定の傾斜角度となるように周辺を打ち抜いて裁断する方式がとられており、偏光板同様に得率の低下が問題となっていた。

【0007】

本発明の第1の目的は、基板の両面に偏光板を同時に貼合することができる偏光板貼合方法及び装置を提供することである。

【0008】

本発明の第2の目的は、基板の両面に偏光板を貼合する際、偏光板の透過軸方向の管理が容易な偏光板貼合方法及び装置を提供することである。

【0009】

本発明の第3の目的は、作業効率が高く、偏光板の得率の高い偏光板貼合方法及び装置を提供することである。

【0010】

本発明の第4の目的は、位相差膜と偏光板を貼り合わせた複合フィルムの得率の高い偏光板貼合方法及び装置を提供することである。

【0011】

【課題を解決するための手段】

本発明の第1の視点においては、基板に偏光板を貼合する偏光板貼合装置であって、フィルム長手方向に対し透過軸方向が斜めに配向された偏光板上に接着剤層を介して剥離フィルムが貼着されるとともに、搬送される基板の両面それぞれの方向から供給される第1の帯状フィルム及び第2の帯状フィルムが、その長手方向に対し直交する進行方向側の切断面が基板に対応する長さまでそれぞれ進行したときに、前記第1の帯状フィルム及び前記第2の帯状フィルムをそれぞれ前記剥離フィルムを残して少なくとも前記偏光板及び前記接着剤層を長手方向に対

し直交する方向に切断する切断手段と、前記第1の帯状フィルムの前記切断により切り出された第1のフィルム片及び前記第2の帯状フィルムの前記切断により切り出された第2のフィルム片のそれぞれから前記剥離フィルムを分離する剥離フィルム分離手段と、前記剥離フィルムが分離された前記第1のフィルム片の接着面を、前記第1のフィルム片の切断面が前記基板の搬送方向の前方側の端面と平行になるように、当該基板の対応する表側の板面に貼合するとともに、前記剥離フィルムが分離された前記第2のフィルム片の接着面を、前記第2のフィルム片の切断面が前記基板の搬送方向の前方側の端面と平行になるように、当該基板の対応する裏側の板面に貼合する貼合手段と、を備えることを特徴とする。

【0012】

本発明の第2の視点においては、基板に偏光板を貼合する偏光板貼合装置であつて、フィルム長手方向に対し透過軸方向が斜めに配向された偏光板上に接着剤層を介して剥離フィルムが貼着されるとともに、搬送される基板の両面それぞれの方向から供給される第1の帯状フィルム及び第2の帯状フィルムのそれぞれから前記剥離フィルムを分離する剥離フィルム分離手段と、前記剥離フィルムが分離された前記第1の帯状フィルムの接着面を、前記第1の帯状フィルムの進行方向が前記基板の搬送方向と対応するように、当該基板の対応する表側の板面に貼合するとともに、前記剥離フィルムが分離された前記第2の帯状フィルムの接着面を、前記第2の帯状フィルムの進行方向が前記基板の搬送方向と対応するように、当該基板の対応する裏側の板面に貼合する貼合手段と、前記貼合手段によつて前記基板の両面に貼合された前記第1の帯状フィルム及び前記第2の帯状フィルムのそれぞれを、前記基板の搬送方向の前方側の端面若しくはその後方側の端面と平行に切断する切断手段と、を備えることを特徴とする。

【0013】

本発明の第3の視点においては、基板に偏光板を貼合する偏光板貼合装置であつて、基板の一つの端面を進行方向に対し直交させて前記基板を搬送する第1の搬送手段と、フィルム長手方向に対し透過軸方向が斜めに配向された偏光板を有する第1のフィルム片の接着面を、前記第1のフィルム片の切断面が前記第1の搬送手段によって搬送される基板の進行方向側の端面と平行になるように、前記

基板の対応する板面片側に貼合する第1の貼合手段と、前記第1の搬送手段によって搬送されてきた前記基板を前記第1の搬送手段の搬送方向に対し直交する方向に搬送する第2の搬送手段と、フィルム長手方向に対し透過軸方向が斜めに配向された偏光板を有するとともに、当該偏光板の接着面側から見たときの当該偏光板の透過軸方向が、前記第1のフィルム片の接着面側から見たときの前記第1のフィルム片の偏光板の透過軸方向と同様であり、前記第2搬送手段によって搬送される前記基板の前記第1のフィルム片が貼合された面と反対側の板面側から供給される第2のフィルム片の接着面を、前記第2のフィルム片の切断面が前記第2の搬送手段によって搬送される基板の進行方向側の端面と平行になるよう¹、前記基板の対応する前記第1のフィルム片が貼合された面と反対側の板面に貼合する第2の貼合手段と、を備えることを特徴とする。

【0014】

本発明の第4の視点においては、基板に偏光板を貼合する偏光板貼合装置であって、基板の一つの端面を進行方向に対し直交させて前記基板を搬送する第1の搬送手段と、フィルム長手方向に対し透過軸方向が斜めに配向された偏光板を有する第1の帯状フィルムの接着面が、前記第1の帯状フィルムの進行方向が前記第1の搬送手段によって搬送される基板の進行方向側の端面と平行になるよう¹、対応する板面片側に貼合された前記基板の搬送方向の前方側の端面若しくはその後方側の端面と平行に切断する第1の切断手段と、前記第1の搬送手段によって搬送されてきた前記基板を前記第1の搬送手段の搬送方向に対し直交する方向に搬送する第2の搬送手段と、フィルム長手方向に対し透過軸方向が斜めに配向された偏光板を有するとともに、当該偏光板の接着面側から見たときの当該偏光板の透過軸方向が、前記第1の帯状フィルムの接着面側から見たときの前記第1の帯状フィルムの偏光板の透過軸方向と同様であり、前記第2搬送手段によって搬送される前記基板の前記第1の帯状フィルムのフィルム片が貼合された面と反対側の板面側から供給される第2の帯状フィルムの接着面が、前記第2の帯状フィルムの切断面が前記第2の搬送手段のライン上で搬送される基板の進行方向側の端面と平行になるよう¹に、対応する前記第1の帯状フィルムのフィルム片が貼合された面と反対側の板面に貼合された面と反対側の板面に貼合された前記基板の搬送方向の前方側の端面若し

くはその後方側の端面と平行に切断する第2の切断手段と、を備えることを特徴とする。

【0015】

本発明の第5の視点においては、基板に偏光板を貼合する偏光板貼合方法であって、フィルム長手方向に対し透過軸方向が斜めに配向された偏光板上に接着剤層を介して剥離フィルムが貼着されるとともに、搬送される基板の両面それぞれの方向から供給される第1の帯状フィルム及び第2の帯状フィルムが、その長手方向に対し直交する進行方向側の切断面が基板に対応する長さまでそれぞれ進行したときに、前記第1の帯状フィルム及び第2の帯状フィルムをそれぞれ前記剥離フィルムを残して少なくとも前記偏光板及び前記接着剤層を長手方向に対し直交する方向に切断する工程と、前記第1の帯状フィルムの前記切断により切り出された第1のフィルム片及び前記第2の帯状フィルムの前記切断により切り出された第2のフィルム片のそれぞれから前記剥離フィルムを分離する工程と、前記剥離フィルムが分離された前記第1のフィルム片の接着面を、前記第1のフィルム片の切断面が前記基板の搬送方向の前方側の端面と平行になるように、当該基板の対応する表側の板面に貼合するとともに、前記剥離フィルムが分離された前記第2のフィルム片の接着面を、前記第2のフィルム片の切断面が前記基板の搬送方向の前方側の端面と平行になるように、当該基板の対応する裏側の板面に貼合する工程と、を含むことを特徴とする。

【0016】

本発明の第6の視点においては、基板に偏光板を貼合する偏光板貼合方法であって、フィルム長手方向に対し透過軸方向が斜めに配向された偏光板上に接着剤層を介して剥離フィルムが貼着されるとともに、搬送される基板の両面それぞれの方向から供給される第1の帯状フィルム及び第2の帯状フィルムのそれぞれから前記剥離フィルムを分離する工程と、前記剥離フィルムが分離された前記第1の帯状フィルムの接着面を、前記第1の帯状フィルムの進行方向が前記基板の搬送方向と対応するように、当該基板の対応する表側の板面に貼合するとともに、前記剥離フィルムが分離された前記第2の帯状フィルムの接着面を、前記第2の帯状フィルムの進行方向が前記基板の搬送方向と対応するように、当該基板の対

応する裏側の板面に貼合する工程と、前記貼合手段によって前記基板の両面に貼合された前記第1の帯状フィルム及び前記第2の帯状フィルムのそれぞれを、前記基板の搬送方向の前方側の端面若しくはその後方側の端面と平行に切断する工程と、を含むことを特徴とする。

【0017】

本発明の第7の視点においては、基板に偏光板を貼合する偏光板貼合方法であって、基板の一つの端面を進行方向に対し直交させて前記基板を搬送する工程と、フィルム長手方向に対し透過軸方向が斜めに配向された偏光板を有する第1のフィルム片の接着面を、前記第1のフィルム片の切断面が基板の搬送方向の前方側の端面と平行になるように、前記基板の対応する板面片側に貼合する工程と、搬送されてきた前記基板をその搬送方向に対し直交する方向に変更して搬送する工程と、フィルム長手方向に対し透過軸方向が斜めに配向された偏光板を有するとともに、当該偏光板の接着面側から見たときの当該偏光板の透過軸方向が、前記第1のフィルム片の接着面側から見たときの前記第1のフィルム片の偏光板の透過軸方向と同様であり、搬送される前記基板の前記第1のフィルム片が貼合された面と反対側の板面側から供給される第2のフィルム片の接着面を、前記第2のフィルム片の切断面が基板の搬送方向の前方側の端面と平行になるように、前記基板の対応する前記第1のフィルム片が貼合された面と反対側の板面に貼合する工程と、を含むことを特徴とする。

【0018】

本発明の第8の視点においては、基板に偏光板を貼合する偏光板貼合方法であって、基板の一つの端面を進行方向に対し直交させて前記基板を搬送する工程と、フィルム長手方向に対し透過軸方向が斜めに配向された偏光板を有する第1の帯状フィルムの接着面が、前記第1の帯状フィルムの進行方向が前記基板の搬送方向の前方側の端面と平行になるように、対応する板面片側に貼合された前記基板の搬送方向の前方側の端面若しくはその後方側の端面と平行に切断する工程と、搬送されてきた前記基板をその搬送方向に対し直交する方向に変更して搬送する第2の搬送工程と、フィルム長手方向に対し透過軸方向が斜めに配向された偏光板を有するとともに、当該偏光板の接着面側から見たときの当該偏光板の透過

軸方向が、前記第1の帯状フィルムの接着面側から見たときの前記第1の帯状フィルムの偏光板の透過軸方向と同様であり、前記基板の前記第1の帯状フィルムのフィルム片が貼合された面と反対側の板面側から供給される第2の帯状フィルムの接着面が、前記第2の帯状フィルムの切断面が前記基板の搬送方向の前方側の端面と平行になるように、対応する前記第1の帯状フィルムのフィルム片が貼合された面と反対側の板面に貼合された前記基板の搬送方向の前方側の端面若しくはその後方側の端面と平行に切断する工程と、を含むことを特徴とする。

【0019】

【発明の実施の形態】

本発明の実施形態1について図面を用いて説明する。図1は、本発明の実施形態1に係る偏光板貼合装置の構成を模式的に示した側面図である。図2は、本発明の実施形態1に係る偏光板貼合装置において用いられる帯状フィルムの構成を示した(A)平面図及び(B)断面図である。図3は、本発明の実施形態1に係る偏光板貼合装置によって基板両面に貼合される偏光板の延伸方向と基板の関係を模式的に示した展開斜視図である。

【0020】

実施形態1に係る偏光板貼合装置30では、図1を参照すると、フィルム長手方向に対し透過軸方向が斜めに配向された偏光板上に接着剤層を介して剥離フィルム11Aが貼着されるとともに、搬送される基板1の表側の板面側から供給される第1の帯状フィルム10Aがその長手方向に対し直交する進行方向側の切断面が基板1に対応する長さまで進行したときに、前記第1の帯状フィルム10Aを前記剥離フィルム11Aを残して少なくとも前記偏光板及び前記接着剤層を長手方向に対し直交する方向に切断する第1の切断手段31Aと、フィルム長手方向に対し透過軸方向が斜めに配向された偏光板上に接着剤層を介して剥離フィルム11Bが貼着されるとともに、当該剥離フィルム11B側から見たときの当該偏光板の透過軸方向が前記第1の帯状フィルム10Aの剥離フィルム11A側から見たときの前記第1の帯状フィルム10Aの偏光板の透過軸方向と同様であり、搬送される前記基板1の裏側の板面側から供給される第2の帯状フィルム10Bがその長手方向に対し直交する進行方向側の切断面が基板1に対応する長さま

で進行したときに、前記第2の帯状フィルム10Bを前記剥離フィルム11Bを残して少なくとも前記偏光板及び前記接着剤層を長手方向に対し直交する方向に切断する第2の切断手段31Bと、前記第1の切断手段31Aにより前記第1の帯状フィルム10Aから切り出された第1のフィルム片19Aから前記剥離フィルム11Aを分離する第1の剥離フィルム分離手段32Aと、前記第2の切断手段31Bにより前記第2の帯状フィルム10Bから切り出された第2のフィルム片19Bから前記剥離フィルム11Bを分離する第2の剥離フィルム分離手段32Bと、前記剥離フィルム11Aが分離された前記第1のフィルム片19Aの接着面を、前記第1のフィルム片19Aの切断面が前記基板1の搬送方向の前方側の端面と平行になるように、当該基板1の対応する表側の板面に貼合するとともに、前記剥離フィルム11Bが分離された前記第2のフィルム片19Bの接着面を、前記第2のフィルム片19Bの切断面が前記基板1の搬送方向の前方側の端面と平行になるように、当該基板1の対応する裏側の板面に貼合する貼合手段33と、を備える。これにより、偏光板を基板の両面に同時かつ連続的に自動貼合することができるとともに、偏光板の得率を100%にすることができる。また、同種類の巻出ロールを2つ用いることにより両面に貼合される偏光板の透過軸方向を互いに交差させて貼合させることができる。

【0021】

本発明において適用される帯状フィルム（図1の10A、10B）は、図2（B）を参照すると、偏光板16に接着剤層14、12（位相差膜13）を介して剥離フィルム11が貼着されたものを用いたフィルムである。偏光板16は、フィルム長手方向に対し透過軸方向が斜めに配向されたものであるが、フィルム長手方向と透過軸方向の傾斜角が20°以上かつ70°以下であることが好ましいが、より好ましくは40°以上かつ50°以下であり、通常は45°である（図2（A）参照）。このような偏光板の製造方法については、特開2002-86554号公報を参照されたい。偏光板16は、その両面に保護フィルム15、17を貼り合わせることが好ましい。ここでの偏光板16は、フィルム長手方向に対し斜めに延伸された偏光板が用いられるので、以下、「斜め延伸偏光板」ということにする。斜め延伸偏光板16を用いれば、連続的なフィルムの供給が可能

となる。また、第1の帯状フィルム10A及び第2の帯状フィルム10B（第1のフィルム片19A及び第2のフィルム片19B）は、それぞれの接着面側から見たときの斜め延伸方向（透過軸方向）の同じものを用いることが好ましい（図3参照）。斜め延伸方向の同じものを用いることで、基板1の両面に偏光板を貼合したときに透過軸方向を交差させることができるからである。

【0022】

斜め延伸偏光板16（保護フィルム15）に接着剤層14を介して位相差膜13を貼り合わせた円偏光フィルムの場合、位相差膜13は、フィルム長手方向に対し直交又は平行な配向軸を有するものを用いることが好ましい。このようにすれば、円偏光フィルムを連続的に供給できる。円偏光フィルムの場合、第1の帯状フィルム（図1の10A）の位相差膜の配向軸がフィルム長手方向と平行であれば、第2の帯状フィルム（図1の10B）の位相差膜の配向軸はフィルム長手方向と直交するものとなる。

【0023】

偏光板16の厚さは、特に限定されないが、例えば、200～400μm程度である。偏光板16の幅は、貼合される基板のサイズに応じて適宜選択される。第1の帯状フィルム（図1の10A）と第2の帯状フィルム（図1の10B）は、それぞれ同じ幅のものを用いることができる。接着剤12、16は、基板と光学フィルムとの貼合に用いられる通常の接着剤（例えば、アクリル系接着剤、ポリウレタン系接着剤、エポキシ系接着剤、ゴム系接着剤など）であればよい。剥離フィルム11は、剥離材であり、光学フィルムに用いられる通常の剥離材（例えば、ポリエチレンテレフタレートフィルム、ポリエステルフィルムなど）であればよい。偏光板の剥離フィルム11が貼着された面と対向する面側には、フィルムの表面をキズなどから保護するために合紙18を貼着させてもよい。帯状フィルム10A、10Bは、巻出口ル34A、34Bから供給されることが好ましい（図1参照）。

【0024】

基板1は、液晶表示装置、プラズマ表示装置などの表示装置に用いられるガラス基板、合成樹脂基板などの平板状部材であり、予め液晶セル、電極などの構成

部品が形成された基板であってもよい。基板1の形状は、正方形、長方形などの略方形が好ましい（図1及び図2（A）参照）。

【0025】

第1の切断手段31A及び第2の切断手段31Bは、光学フィルムの通常の切断に用いられる押し切り型カッター、ダイシング型カッターなどであり、例えば、カッターノズル、カッターノズルを駆動するシリンダ、カッターノズルの下死点位置を調整する下死点位置調整部材を備えるものが挙げらる。下死点位置を剥離フィルム11の厚さの0.5倍以下に調整することで、剥離フィルム11（厚さ10～50μm以下）を残して帯状フィルム10の他の層（偏光板、接着剤層など）をフィルム長手方向に対し直交する方向に切断（以下、ハーフカットという）ことができる（図1参照）。

【0026】

第1の剥離フィルム分離手段32A及び第2の剥離フィルム分離手段32Bは、フィルム片19A、19Bから剥離フィルム11A、11Bを分離させる手段であり（図1参照）、例えば、ローラ、くさび部材を挙げることができる。

【0027】

なお、フィルム片19A、19Bから分離された剥離フィルム11A、11Bは、巻取ロール35A、35Bに巻き取って回収すればよい（図1参照）。

【0028】

貼合手段33は、剥離フィルム11A、11Bが分離された2つのフィルム片19A、19Bの接着面を、搬送手段36によって搬送される基板の搬送方向の先端側の端面と各フィルム片19A、19Bの切断面が平行になるように、当該基板1の対応する位置に同時に貼合させる手段であり（図1参照）、例えば、基板両面から押圧するニップローラ（ゴムローラ、金属ローラ）が挙げられる。ローラの場合、硬度60～80°の2本のゴムロールの組合せ、又は、硬度60～80°の1本のゴムロールと金属ロールの組合せとすることが好ましい。貼合する際のローラのニップ圧は、1kg/cm以下の線圧とすることが好ましい。

【0029】

搬送手段36は、配列した複数のローラ若しくはホイール上で水平に基板1を

搬送するローラコンベア若しくはホイールコンベアであることが好ましいがさらに好ましくは、ローラ外筒又はホイールが軸受を介して回転する軸に取り付けられていることで、搬送中の基板の速度に一致した表面速度でローラ外筒又はホイールが回転してローラ外筒又はホイールと基板間で滑ることによって生じる基板の傷の発生を防ぐことが好ましい。

【0030】

次に、本発明の実施形態2について図面を用いて説明する。図4は、本発明の実施形態2に係る偏光板貼合装置の構成を模式的に示した側面図である。図5は、本発明の実施形態1に係る偏光板貼合装置によって基板両面に貼合される偏光板の延伸方向と基板の関係を模式的に示した展開斜視図である。

【0031】

実施形態2に係る偏光板貼合装置40は、図4を参照すると、フィルム長手方向に対し透過軸方向が斜めに配向された偏光板上に接着剤層を介して剥離フィルム11Aが貼着されるとともに、搬送される基板1の表側の板面側から供給される第1の帯状フィルム10Aから前記剥離フィルム11Aを分離する第1の剥離フィルム分離手段41Aと、フィルム長手方向に対し透過軸方向が斜めに配向された偏光板上に接着剤層を介して剥離フィルム11Bが貼着されるとともに、当該剥離フィルム11B側から見たときの当該偏光板の透過軸方向が前記第1の帯状フィルム10Aの剥離フィルム11A側から見たときの前記第1の帯状フィルム10Aの偏光板の透過軸方向と同様であり、搬送される前記基板1の裏側の板面側から供給される第2の帯状フィルム10Bから前記剥離フィルム11Bを分離する第2の剥離フィルム分離手段41Bと、前記剥離フィルム11Aが分離された前記第1の帯状フィルム10Aの接着面を、前記第1の帯状フィルム11Aの進行方向が前記基板1の搬送方向と対応するように、当該基板1の対応する表側の板面に貼合するとともに、前記剥離フィルム11Bが分離された前記第2の帯状フィルム10Bの接着面を、前記第2の帯状フィルム10Bの進行方向が前記基板1の搬送方向と対応するように、当該基板1の対応する裏側の板面に貼合する貼合手段42と、前記貼合手段42によって前記基板1の両面に貼合された前記第1の帯状フィルム10A及び前記第2の帯状フィルム10Bを、前記基板

1の搬送方向の前方側の端面若しくはその後方側の端面と平行に切断する切断手段43と、を備える。これにより、基板の搬送を停止させることなく偏光板を基板の両面に同時かつ連続的に自動貼合することができるとともに、偏光板の得率を100%にすることができる。また、同種類の巻出口ロールを2つ用いることにより両面に貼合される偏光板の透過軸方向を互いに交差させて貼合させることができる。

【0032】

実施形態2に係る偏光板貼合装置40の剥離フィルム分離手段41A、41B、貼合手段42、巻出口ロール44A、44B、巻取ロール45A、45B及び搬送手段46は(図4参照)、それぞれ実施形態1に係る偏光板貼合装置の剥離フィルム分離手段32A、32B、貼合手段33、巻出口ロール34A、34B、巻取ロール35A、35B及び搬送手段36とほぼ同様である(図1参照)。実施形態2に係る偏光板貼合装置40において用いる基板1及び帯状フィルム10A、10Bは、実施形態2において用いるものと同様である。実施形態2に係る偏光板貼合装置40の切断手段43の位置は、実施形態1に係る偏光板貼合装置との切断手段と異なる。なお、図4の貼合手段42においては、フィルム片ではなく切断していない帯状フィルム10A、10Bを基板1の両面に貼合している点で異なる。

【0033】

図4の搬送手段46においては、貼合手段42より下流側の搬送ライン上に切断手段43を有する。貼合手段42より上流側の搬送手段46上では、少なくとも貼合するときまでに基板1の搬送方向の端面が当接して搬送されていることが好ましい。偏光板の得率を高めることができるからである。

【0034】

図4の切断手段43は、貼合手段42によって基板1の両面に貼合された第1の帯状フィルム10A及び第2の帯状フィルム10Bそれを、基板1の搬送方向の前方側の端面若しくはその後方側の端面と平行に切断する。ここでは、第1の帯状フィルム10A及び第2の帯状フィルム10Bには剥離フィルム11A、11Bが貼着されていないので、ハーフカットではなく、第1の帯状フィルム

10A及び第2の帯状フィルム10Bの全体をほぼ同時に切断する。

【0035】

第1の帯状フィルム10A及び第2の帯状フィルム10Bは、それぞれの接着面側から見たときの斜め延伸方向（透過軸方向）の同じものを用いることが好ましい（図5参照）。斜め延伸方向の同じものを用いることで、基板1の両面に偏光板を貼合したときに透過軸方向を交差させることができるからである。

【0036】

本発明の実施形態3について図面を用いて説明する。図6は、本発明の実施形態3に係る偏光板貼合装置の構成を概略的に示した斜視図である。図7は、本発明の実施形態3に係る偏光板貼合装置の構成を模式的に示した平面図である。図8は、本発明の実施形態3に係る偏光板貼合装置の第1の搬送部の構成を模式的に示した側面図である。図9は、本発明の実施形態3に係る偏光板貼合装置の第2の搬送部の構成を模式的に示した側面図である。

【0037】

図6を参照すると、実施形態3に係る偏光板貼合装置は、大きく第1の搬送部、反転部、第2の搬送部に分けることができる。第1の搬送部では、供給部から供給された基板（図7の1A）が搬送され、巻出口ロールから巻き出された偏光板を所定長さでハーフカットして剥離フィルムを分離して、カットされた偏光板が基板（図7の1B）の下側片面に貼合される。反転部では、第1の搬送部から搬送されてきた基板（偏光板が下側片面に貼合された基板；図7の1B）を、反転後の前記基板の進行方向側の端面が進行方向に対して直交するように、上下反転させ、反転した基板（偏光板が上側片面に貼合された基板；図7の1C）を第2の搬送部に送る。第2の搬送部では、反転部から送られてきた基板（偏光板が上側片面に貼合された基板；図7の1D）が第1の搬送部で搬送される基板の方向と直交する方向に搬送され、巻出口ロールから巻き出された偏光板を所定長さでハーフカットして剥離フィルムを分離して、カットされた偏光板が基板（偏光板が両面に貼合された基板；図7の1E）の下側片面に貼合される。

【0038】

実施形態3に係る偏光板貼合装置の構成について図8及び図9を用いて詳細に

説明すると、偏光板貼合装置50は、基板1の一つの端面を進行方向に対し直交させて前記基板1を搬送する第1の搬送手段51Aと、フィルム長手方向に対し透過軸方向が斜めに配向された偏光板上に接着剤層を介して剥離フィルム11Aが貼着された第1の帯状フィルム10Aがその長手方向に対し直交する進行方向側の切断面が前記基板1に対応する長さまで進行したときに、前記第1の帯状フィルム10Aを前記剥離フィルム11Aを残して少なくとも前記偏光板及び前記接着剤層を長手方向に対し直交する方向に切断する第1の切断手段52Aと、前記第1の切断手段52Aの切断により切り出された第1のフィルム片19Aから前記剥離フィルム11Aを分離する第1の剥離フィルム分離手段53Aと、前記剥離フィルム11Aが分離された前記第1のフィルム片19Aの接着面を、前記第1の搬送手段51Aによって搬送される基板1の進行方向の前方側の端面と前記第1のフィルム片19Aの切断面が平行になるように、当該基板1の対応する板面片側に貼合する第1の貼合手段54Aと、前記第1の搬送手段51Aによって搬送されてきた前記第1のフィルム片19Aが貼合された前記基板1を、反転後の前記基板1の進行方向側の端面が進行方向に対して直交するように、上下反転させる反転手段55と、前記第1の搬送手段51Aによって搬送されてきた前記基板1を前記第1の搬送手段51Aの搬送方向に対し直交する方向に搬送する第2の搬送手段51Bと、フィルム長手方向に対し透過軸方向が斜めに配向された偏光板上に接着剤層を介して剥離フィルム11Bが貼着されるとともに、当該剥離フィルム11B側から見たときの当該偏光板の透過軸方向が前記第1の帯状フィルム10Aの剥離フィルム11A側から見たときの前記第1の帯状フィルム10Aの偏光板の透過軸方向と同様であり、前記第2の搬送手段51Bによって搬送される前記基板1の前記第1のフィルム片19Aが貼合された面と反対側の板面側から供給される第2の帯状フィルム10Bがその長手方向に対し直交する進行方向側の切断面が前記第2の搬送手段51Bによって搬送される前記基板1に対応する長さまで進行したときに、前記第2の帯状フィルム10Bを前記剥離フィルム11Bを残して少なくとも前記偏光板及び前記接着剤層を長手方向に対し直交する方向に切断する第2の切断手段52Bと、前記第2の切断手段52Bの切断により切り出された第2のフィルム片19Bから前記剥離フィルム11B

を分離する第2の剥離フィルム分離手段53Bと、前記剥離フィルム11Bが分離された前記第2のフィルム片19Bの接着面を、前記第2の搬送手段51Bによって搬送されてきた前記基板1の進行方向側の端面と前記第2のフィルム片19Bの切断面が平行になるように、当該基板1の対応する前記第1のフィルム片19Aが貼合された面と反対側の板面に貼合する第2の貼合手段54Bと、を備える。

【0039】

実施形態3に係る偏光板貼合装置50は、図6～図9においては基板1の下側からフィルム片19Aを貼合し、基板を反転させて、基板1の下側からフィルム片19Aを貼合しているが、基板1の上側からフィルム片19Aを貼合し、基板を反転させて、基板1の上側からフィルム片19Aを貼合してもよく、基板1の下側からフィルム片19Aを貼合し、基板を反転させないで、基板1の上側からフィルム片19Aを貼合してもよく、基板1の上側からフィルム片19Aを貼合し、基板を反転させないで、基板1の下側からフィルム片19Aを貼合してもよい。基板1の下側からフィルム片19Aを貼合し、基板を反転させて、基板1の下側からフィルム片19Aを貼合するタイプの偏光板貼合装置50であれば、帯状フィルムの下方側の面から切り込む（ハーフカット）ことになるので、ゴミの混入を防止することができるというメリットがある。

【0040】

実施形態3に係る偏光板貼合装置50において用いる基板1及び帯状フィルム10A、10Bは、実施形態2において用いるものと同様であるが、基板1の縦と横の長さが異なるときは、帯状フィルム10Aと帯状フィルム10Bそれぞれのフィルム幅を基板1に対応して異なる幅にすることがある。これにより、帯状フィルムが巻回された巻出ロールは、サイズ（幅）で区別できるのでロールの交換の際にも区別しやすい。また、円偏光フィルムとする場合、第1の帯状フィルム10Aの位相差膜の配向軸と第2の帯状フィルム10Bの位相差膜の配向軸を同じにする。これにより、基板の両面にフィルム片を貼合させたときの位相差膜の配向軸を互いに直交させることができ、かつ、帯状フィルムを連続的に供給することができる。

【0041】

実施形態3に係る搬送手段51A、51B、切断手段52A、52B、剥離フィルム分離手段53A、53B、貼合手段54A、54B、巻出口ール56A、56B、及び巻取ロール57A、57Bは(図8及び図9参照)、それぞれ実施形態1に係る偏光板貼合装置の搬送手段36、切断手段31B、剥離フィルム分離手段32B、貼合手段33、巻出口ール34B及び巻取ロール35Bとほぼ同様である(図1参照)。

【0042】

実施形態3の貼合手段54Aでは、基板1の片面だけにフィルム片19Aを貼合させている。貼合手段54Bでは、見かけ上基板1の両面にフィルム片19A、19Bを貼合させているが、実質的には基板1の片面にフィルム片19Bを貼合させている。

【0043】

反転手段55は、貼合手段54A、54Bそれぞれにおいてフィルム片19A、19Bを供給する方向が同じ場合、例えば、第1の貼合手段54Aで基板下面側からフィルム片19Aを供給し、第2の貼合手段54Bで基板下面側からフィルム片19Bを供給するような場合には必要である。なお、貼合手段54A、54Bにおいてフィルム片19A、19Bを供給する方向が対向する場合、例えば、第1の貼合手段54Aで基板下面からフィルム片19Aを貼合し、第2の貼合手段54Bで基板上面からフィルム片19Bを貼合するような場合には、反転手段55は不用となる。

【0044】

本発明の実施形態4について図面を用いて説明する。図10は、本発明の実施形態4に係る偏光板貼合装置の第1の搬送部の構成を模式的に示した側面図である。図11は、本発明の実施形態4に係る偏光板貼合装置の第2の搬送部の構成を模式的に示した側面図である。

【0045】

実施形態4に係る偏光板貼合装置は、図6に示す実施形態3に係る偏光板貼合装置と同様に、大きく第1の搬送部、反転部、第2の搬送部に分けることができ

る。第1の搬送部では、供給部から供給された基板（図7の1A）が搬送され、巻出口ールから巻き出された偏光板を剥離フィルムを分離して、偏光板が基板（図7の1B）の下側片面に貼合され、偏光板が所定位置で切断される。反転部では、第1の搬送部から搬送されてきた基板（偏光板が下側片面に貼合された基板；図7の1B）を、反転後の前記基板の進行方向側の端面が進行方向に対して直交するように、上下反転させ、反転した基板（偏光板が上側片面に貼合された基板；図7の1C）を第2の搬送部に送る。第2の搬送部では、反転部から送られてきた基板（偏光板が上側片面に貼合された基板；図7の1D）が第1の搬送部で搬送される基板の方向と直交する方向に搬送され、巻出口ールから巻き出された偏光板を剥離フィルムを分離して、偏光板が基板（偏光板が両面に貼合された基板；図7の1E）の下側片面に貼合され、偏光板が所定位置で切断される。

【0046】

実施形態4に係る偏光板貼合装置の構成について図10及び図11を用いて詳細に説明すると、偏光板貼合装置60は、基板1の一つの端面を進行方向に対し直交させて前記基板1を搬送する第1の搬送手段61Aと、フィルム長手方向に対し透過軸方向が斜めに配向された偏光板上に接着剤層を介して剥離フィルム11Aが貼着された第1の帯状フィルム10Aから前記剥離フィルム11Aを分離する第1の剥離フィルム分離手段62Aと、前記剥離フィルム11Aが分離された前記第1の帯状フィルム10Aの接着面を、前記第1の帯状フィルム10Aの進行方向が前記第1の搬送手段61Aによって搬送される前記基板1の搬送方向と対応するように、当該基板1の対応する板面片側に貼合する第1の貼合手段63Aと、前記第1の貼合手段63Aによって前記基板1上に貼合された前記第1の帯状フィルム10Aを、前記第1の搬送手段61Aによって搬送される前記基板1の搬送方向の前方側の端面若しくはその後方側の端面と平行に切断する第1の切断手段64Aと、前記第1の搬送手段61Aによって搬送されてきた前記第1のフィルム片19Aが貼合された前記基板1を、反転後の前記基板1の進行方向側の端面が進行方向に対して直交するように、上下反転させる反転手段65と、前記第1の搬送手段61Aによって搬送されてきた前記基板1を前記第1の搬送手段61Aの搬送方向に対し直交する方向に搬送する第2の搬送手段61Bと

、フィルム長手方向に対し透過軸方向が斜めに配向された偏光板上に接着剤層を介して剥離フィルム11Bが貼着されるとともに、当該剥離フィルム11B側から見たときの当該偏光板の透過軸方向が前記第1の帯状フィルム10Aの剥離フィルム11A側から見たときの前記第1の帯状フィルム10Aの偏光板の透過軸方向と同様であり、前記第2の搬送手段61Bによって搬送される前記基板1の前記第1のフィルム片19Aが貼合された面と反対側の板面側から供給される第2の帯状フィルム10Bから前記剥離フィルム11Bを分離する第2の剥離フィルム分離手段62Bと、前記剥離フィルム11Bが分離された前記第2の帯状フィルム10Bの接着面を、前記第2の帯状フィルム10Bの進行方向が前記第2の搬送手段61Bによって搬送される前記基板1の搬送方向と対応するように、当該基板1の対応する前記第1の帯状フィルム10Aのフィルム片19Aが貼合された面と反対側の板面に貼合する第2の貼合手段63Bと、前記第2の貼合手段63Bによって前記基板1上に貼合された前記第2の帯状フィルム10Bを前記第2の搬送手段61Bによって搬送される前記基板1の搬送方向の前方側の端面若しくはその後方側の端面と平行に切断する第2の切断手段64Bと、を備える。

【0047】

実施形態4に係る偏光板貼合装置60は、図10及び図11においては基板1の下側からフィルム片19Aを貼合し、基板を反転させて、基板1の下側からフィルム片19Aを貼合しているが、基板1の上側からフィルム片19Aを貼合し、基板を反転させて、基板1の上側からフィルム片19Aを貼合してもよく、基板1の下側からフィルム片19Aを貼合し、基板を反転させないで、基板1の上側からフィルム片19Aを貼合してもよく、基板1の上側からフィルム片19Aを貼合し、基板を反転させないで、基板1の下側からフィルム片19Aを貼合してもよい。基板1の下側からフィルム片19Aを貼合し、基板を反転させて、基板1の下側からフィルム片19Aを貼合するタイプの偏光板貼合装置50であれば、帯状フィルムの下方側の面からハーフカットすることになるので、ゴミの混入を防止することができるというメリットがある。

【0048】

実施形態4に係る偏光板貼合装置50において用いる基板1及び帯状フィルム10A、10Bは、実施形態3において用いるものと同様である。

【0049】

実施形態4に係る剥離フィルム分離手段62A、62B、貼合手段63A、63B、巻出口ロール66A、66B、及び巻取ロール67A、67Bは（図10及び図11参照）、それぞれ実施形態3に係る偏光板貼合装置の剥離フィルム分離手段53A、53B、貼合手段54A、54B、巻出口ロール56A、56B、及び巻取ロール57A、57Bとほぼ同様である（図8及び図9参照）。実施形態4に係る搬送手段61A、61Bは（図10及び図11参照）、実施形態2に係る搬送手段46と同様である（図4参照）。実施形態4に係る切断手段64A、64Bは、実施形態3に係る切断手段と異なり、搬送手段61A、61Bの貼合手段63A、63Bより下流側のライン上に配設されており、基板片面側（下面側）のみ帯状フィルム10A、10Bを切断する。なお、貼合手段54においては、フィルム片ではなく切断していない帯状フィルム10A、10Bを基板1の両面に貼合している点で異なる。

【0050】

【発明の効果】

本発明によれば、偏光板を基板の両面に連続的に自動貼合することができる。

【0051】

また、本発明によれば、フィルム片の移載の必要がなく、剥離フィルムが切断されていないので、高速化することができる。

【0052】

また、本発明によれば、不要となる偏光板の切断片が出ないので、得率100%を実現できる。その結果、表示装置のコストダウンを図ることができる。

【0053】

また、本発明によれば、基板の両面に偏光板を貼合する際、偏光板の透過軸方向の管理が容易になる。

【0054】

また、本発明によれば、位相差膜と偏光板を貼り合わせた円偏光板フィルムを

連続的に基板に貼合させることができ、不要となる円偏光板フィルムの切断片が出ないので、円偏光板フィルムの得率を100%とすることが可能である。

【0055】

また、本発明によれば、偏光板を基板両面に同時に貼合する場合には、装置設備を小さくすることができる。

【0056】

また、本発明によれば、搬送される基板の下方側からフィルム片を供給するとともに、帯状フィルムの下方側の面からハーフカットする場合には、ゴミの混入を防止することができる。搬送される基板の下方側から帯状フィルムを供給するので、帯状フィルムのロールの交換が容易である。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施形態1に係る偏光板貼合装置の構成を模式的に示した側面図である。

【図2】

本発明の実施形態1に係る偏光板貼合装置において用いられる帯状フィルムの構成を示した(A)平面図及び(B)断面図である。

【図3】

本発明の実施形態1に係る偏光板貼合装置によって基板両面に貼合される偏光板の延伸方向と基板の関係を模式的に示した展開斜視図である。

【図4】

本発明の実施形態2に係る偏光板貼合装置の構成を模式的に示した側面図である。

【図5】

本発明の実施形態1に係る偏光板貼合装置によって基板両面に貼合される偏光板の延伸方向と基板の関係を模式的に示した展開斜視図である。

【図6】

本発明の実施形態3に係る偏光板貼合装置の構成を模式的に示した斜視図である。

【図7】

本発明の実施形態3に係る偏光板貼合装置の構成を模式的に示した平面図である。

【図8】

本発明の実施形態3に係る偏光板貼合装置の第1の搬送部の構成を模式的に示した側面図である。

【図9】

本発明の実施形態3に係る偏光板貼合装置の第2の搬送部の構成を模式的に示した側面図である。

【図10】

本発明の実施形態4に係る偏光板貼合装置の第1の搬送部の構成を模式的に示した側面図である。

【図11】

本発明の実施形態4に係る偏光板貼合装置の第2の搬送部の構成を模式的に示した側面図である。

【図12】

従来の偏光板貼合装置において用いられる帯状フィルムの構成を示した平面図及び断面図である。

【符号の説明】

1 基板

10、10A、10B 帯状フィルム

11、11A、11B 剥離フィルム

12、14 接着剤層

13 位相差膜

15、17 保護フィルム

16 偏光板

18 合紙

19、19A、19B フィルム片

30、40 偏光板貼合装置

31A、31B、43 切断手段

32A、32B、41A、41B 剥離フィルム分離手段

33、42 貼合手段

34A、34B、44A、44B 卷出口ール

35A、35B、45A、45B 卷取ロール

36、46 搬送手段

50、60 偏光板貼合装置

51A、51B、61A、61B 搬送手段

52A、52B、64A、64B 切断手段

53A、53B、62A、62B 剥離フィルム分離手段

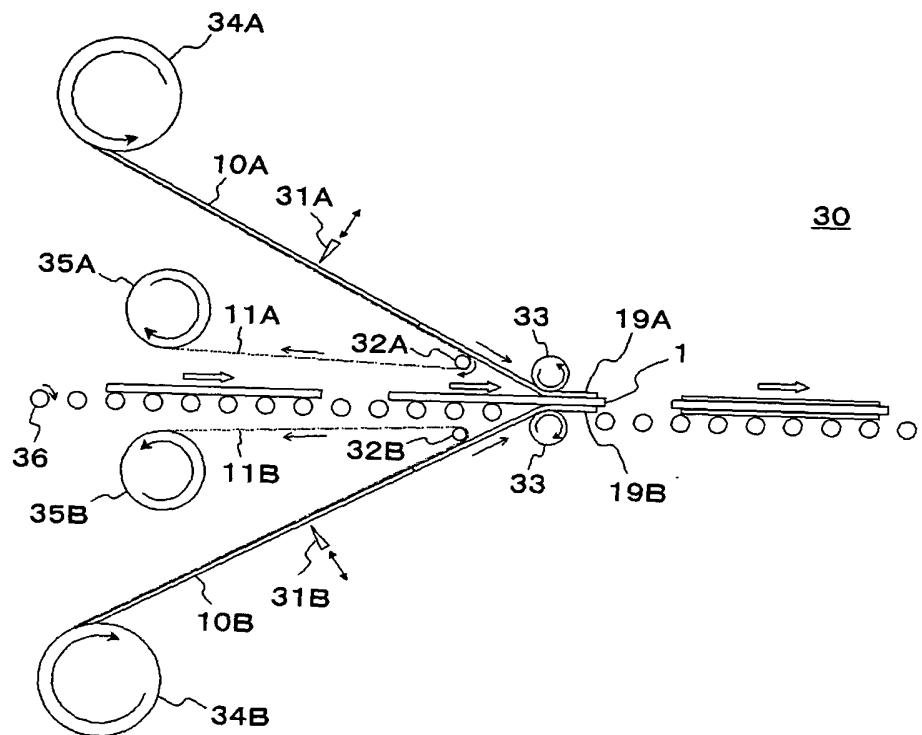
54A、54B、63A、63B 貼合手段

55、65 反転手段

56A、56B、66A、66B 卷出口ール

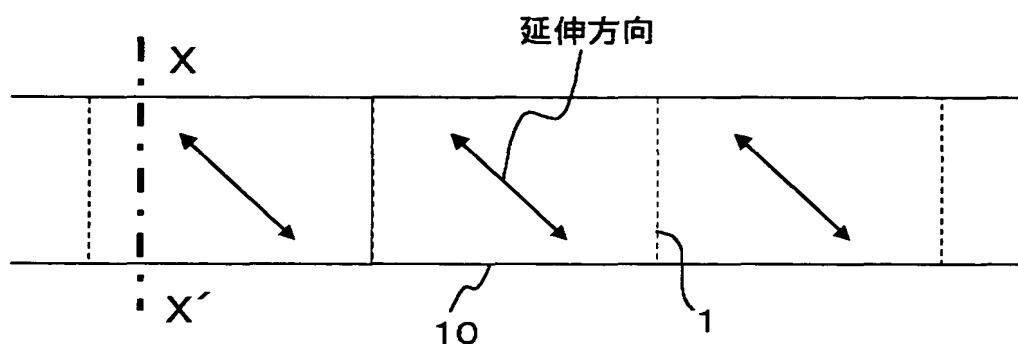
57A、57B、67A、67B 卷取ロール

【書類名】 図面
【図1】

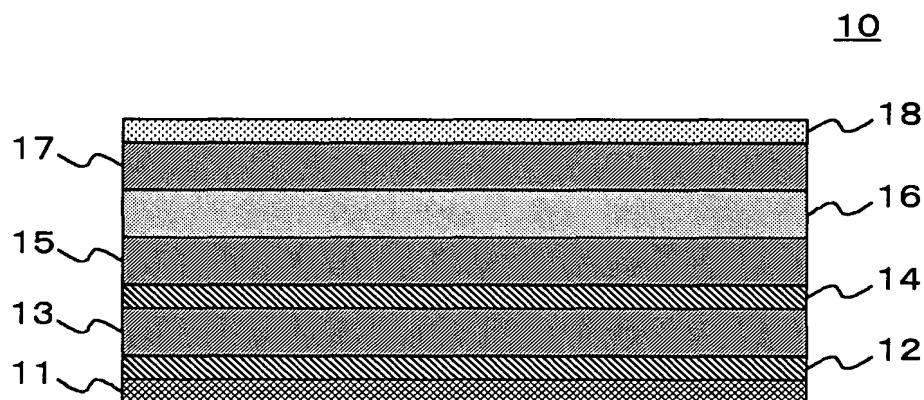


【図2】

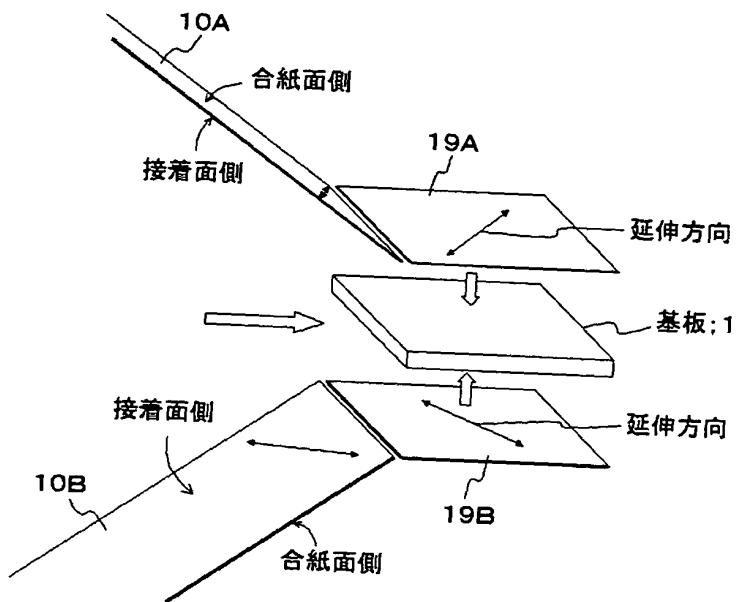
(A)



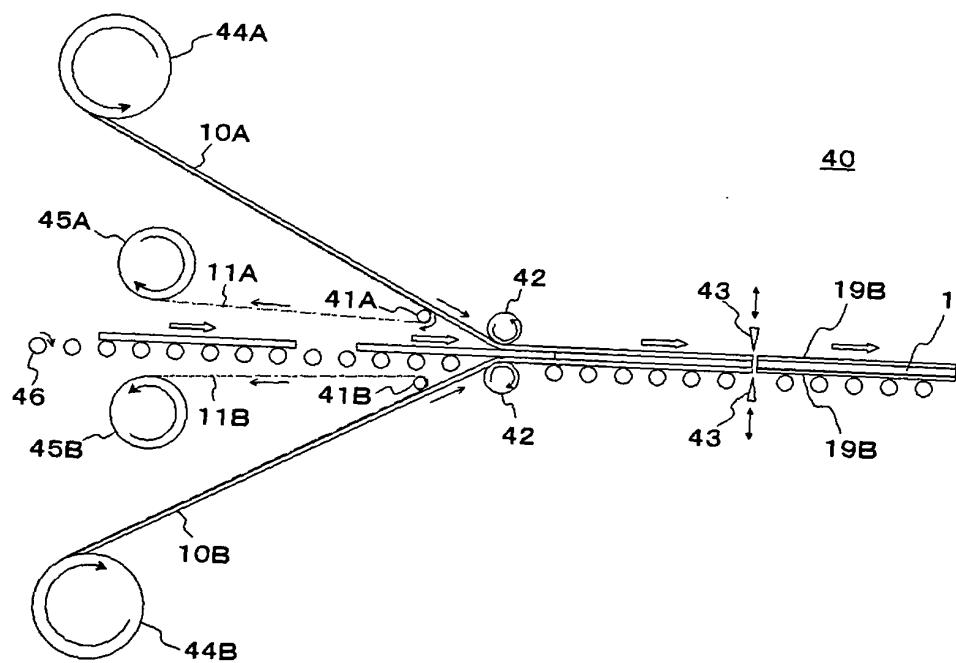
(B) X-X'



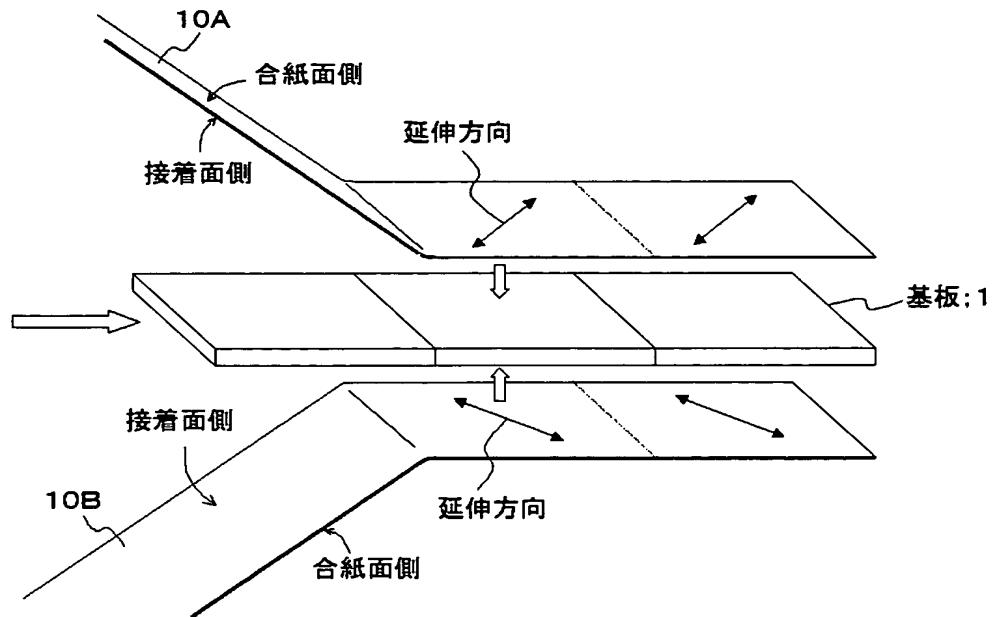
【図3】



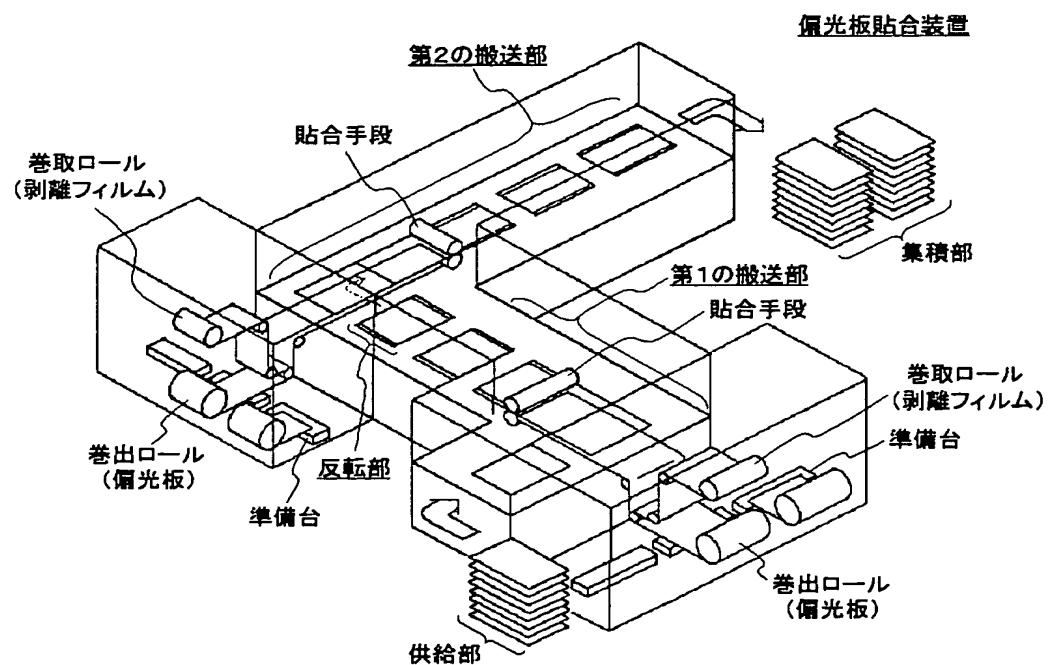
【図4】



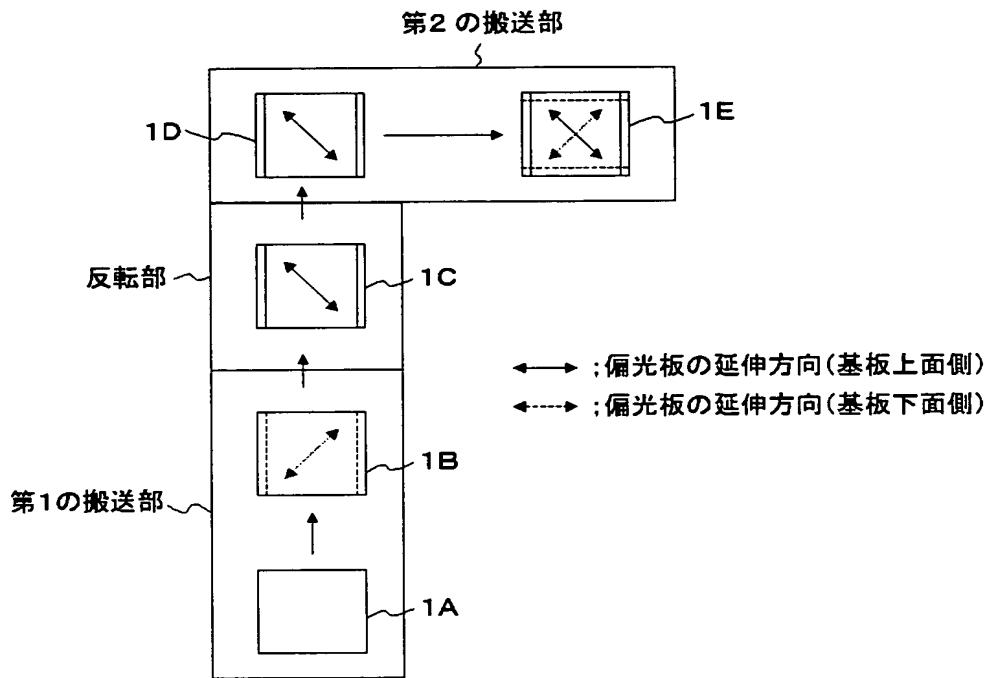
【図5】



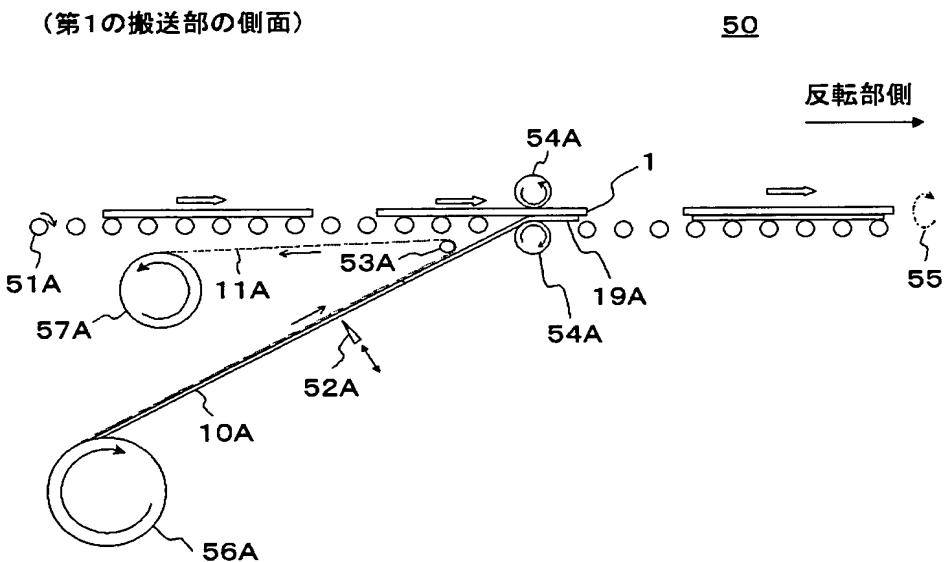
【図6】



【図7】



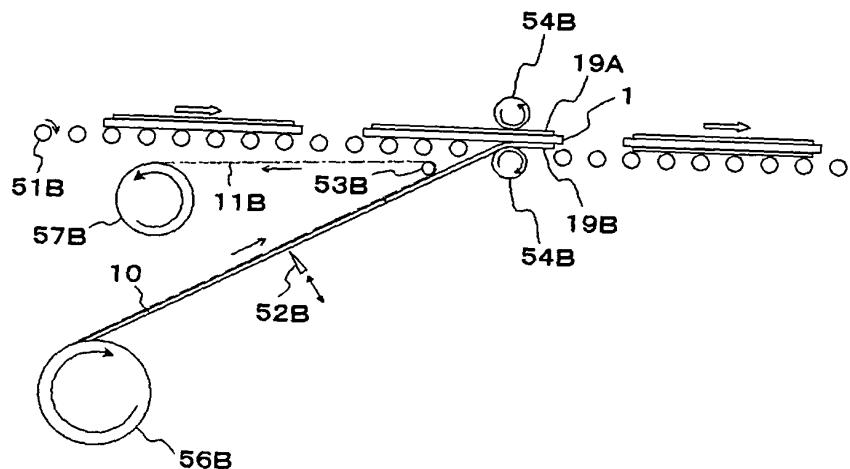
【図8】



[図9]

(第2の搬送部の側面)

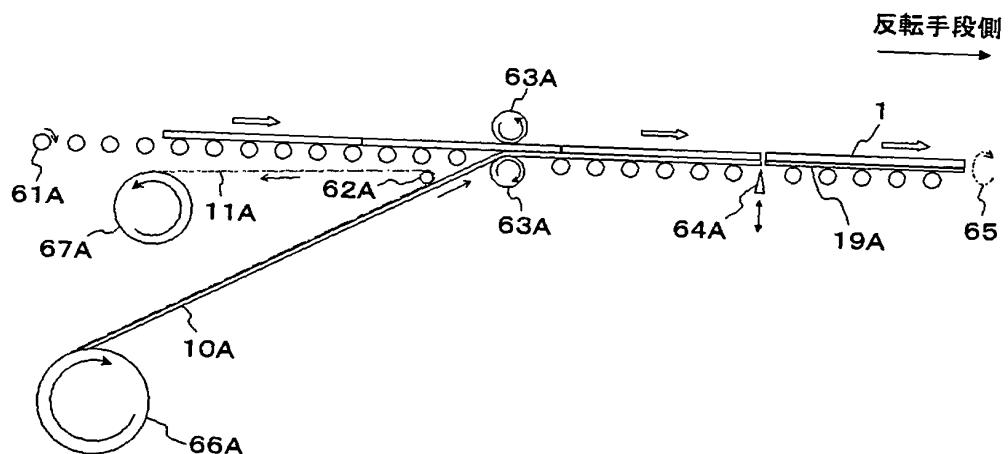
50



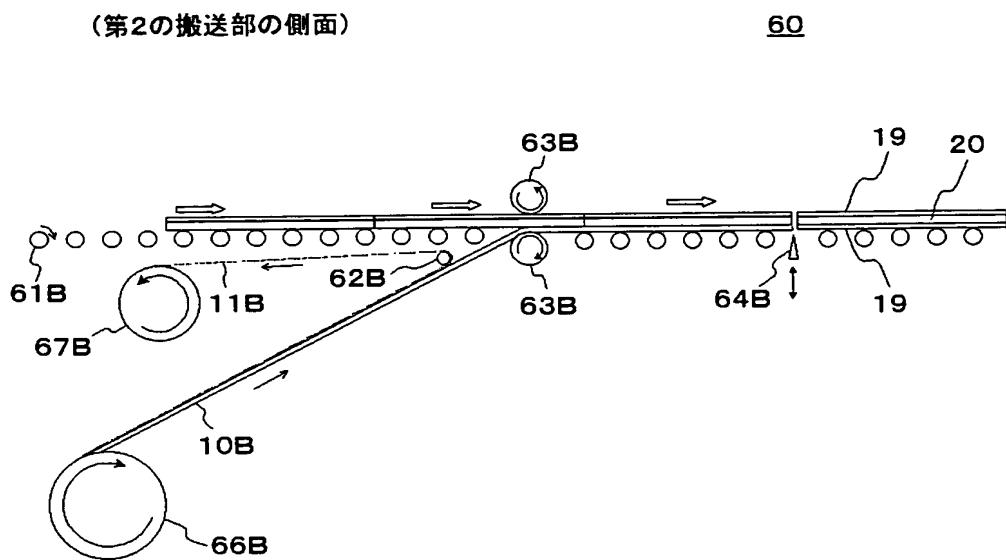
【圖 10】

(第1の搬送部の側面)

60

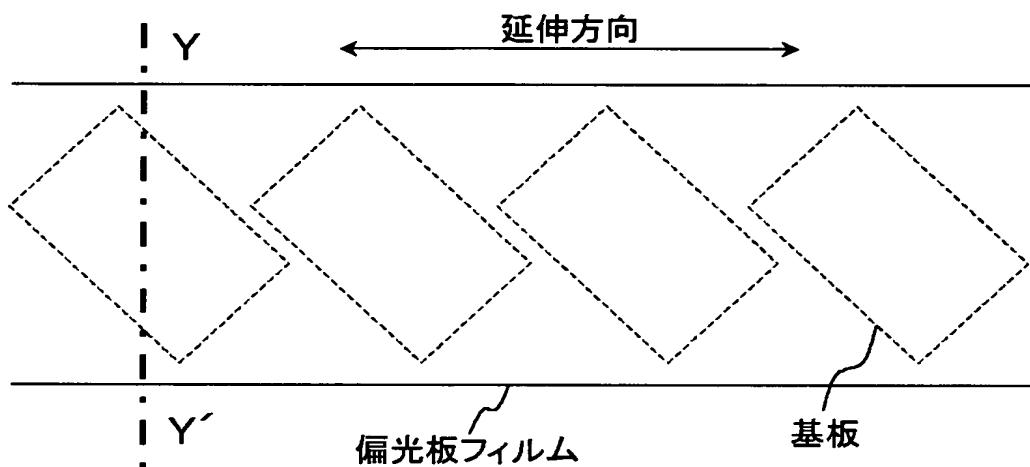


【図11】

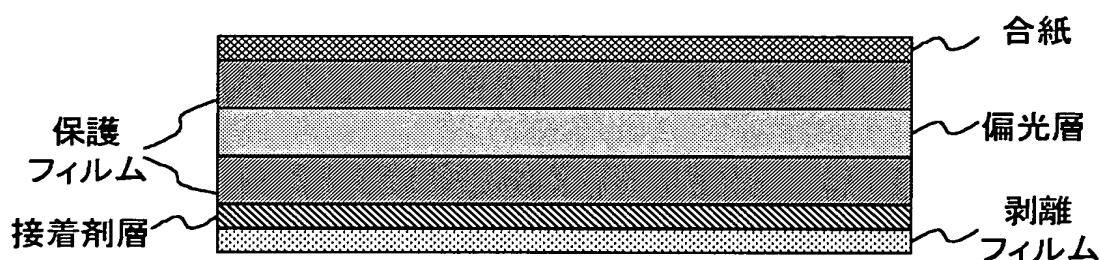


【図12】

(A)



(B) Y-Y'

偏光板フィルム

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】

基板の両面に偏光板を同時に貼合することができる偏光板貼合方法及び装置を提供すること。

【解決手段】

透過軸方向が斜めに配向された偏光板上に剥離フィルムが貼着されるとともに、基板の両面それぞれの方向から供給される2つの帯状フィルムを、それぞれ基板に対応する長さで剥離フィルムを残して偏光板及び接着剤層を切断し、この切断により切り出された2つのフィルム片のそれぞれから剥離フィルムを分離し、一方のフィルム片の接着面を基板の対応する表側の板面に貼合するとともに、他方のフィルム片の接着面を基板の対応する裏側の板面に貼合する。

【選択図】

図1

出願人履歴情報

識別番号 [000005201]

1. 変更年月日 1990年 8月14日

[変更理由] 新規登録

住 所 神奈川県南足柄市中沼210番地
氏 名 富士写真フィルム株式会社